

**PERBEDAAN PENGARUH MENGUNYAH ANTARA BUAH  
APEL MANALAGI (*Malus sylvestris mill.*) DAN BUAH PIR  
SHANDONG (*Pyrus bretschneideri*) TERHADAP  
PENURUNAN INDEKS PLAK**

(Kajian Pada Siswa Usia 9-12 Tahun di SD Muhammadiyah 11 Mangkuyudan  
Surakarta)



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I  
pada Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Gigi**

**Oleh :**

**PUPUT UTARI**

**J520160015**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2020**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PERBEDAAN PENGARUH MENGUNYAH ANTARA BUAH  
APEL MANALAGI (*Malus sylvestris mill.*) DAN BUAH PIR  
SHANDONG (*Pyrus bretschneideri*) TERHADAP  
PENURUNAN INDEKS PLAK**

**PUBLIKASI ILMIAH**

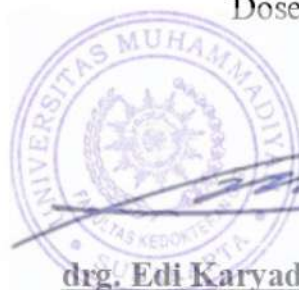
oleh:

**PUPUT UTARI**

**J520160015**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen Pembimbing



**drg. Edi Karyadi, MM., MDS., Sp. Perio**  
**NIK/NIDN: 997/0607016602**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PERBEDAAN PENGARUH MENGUNYAH ANTARA BUAH APEL  
MANALAGI (*Malus sylvestris mill.*) DAN BUAH PIR  
SHANDONG (*Pyrus bretschneideri*) TERHADAP  
PENURUNAN INDEKS PLAK**

**OLEH**

**PUPUT UTARI  
J520160015**

**Telah dipertahankan dihadapan Dewan Penguji  
Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Pada hari Rabu, 20 Mei 2020  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

**Dewan Penguji:**

**Nama : drg. Edi Karyadi MM, MDSc, Sp perio**

**NIK/NIDN : 997/0607016602**

**(Ketua Dewan Penguji)**

**Nama : drg. Ariyani Faizah, MDSc**

**NIK/NIDN : 999/0614117003**

**(Anggota I Dewan Penguji)**

**Nama : drg. Nilasary Rochmanita S, MDSc**

**NIK/NIDN : 1548/0607018301**

**(Anggota II Dewan Penguji)**

**Dekan Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Muhammadiyah Surakarta**

**drg. Dendy Murdiyanto, MDSc**

**NIP/NIDN: 1238/0629127903**

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 11 Mei 2020

Yang Menyatakan



PUPUT UTARI

J520160015

**PERBEDAAN PENGARUH MENGUNYAH ANTARA BUAH APEL  
MANALAGI (*Malus sylvestris mill.*) DAN BUAH PIR  
SHANDONG (*Pyrus bretschneideri*) TERHADAP  
PENURUNAN INDEKS PLAK**

(Kajian pada siswa usia 9-12 tahun di SD Muhammadiyah 11 Mangkuyudan  
Surakarta)

**Abstrak**

Karies merupakan penyakit yang disebabkan oleh interaksi antara bakteri, debris, plak, diet, serta gigi. Pencegahan karies dan peningkatan kesehatan gigi telah menjadi tujuan utama dalam merawat gigi sejak diketahui debris dan plak gigi yang menjadi faktor dominan penyebab terjadinya karies. Plak merupakan lapisan tipis yang tidak berwarna, tidak bisa dilihat mata secara langsung, melekat pada gigi dan membentuk kumpulan yang terdiri dari air liur, sisa makanan, jaringan mati, fibrinogen, mikroorganisme dan lain sebagainya. Pengendalian plak dapat dilakukan yaitu dengan cara mengkonsumsi makanan berserat seperti buah apel dan buah pir. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui perbedaan pengaruh mengunyah antara buah apel manalagi (*Malus sylvestris mill.*) dan buah pir shandong (*Pyrus bretschneideri*) terhadap penurunan indeks plak.

Metode penelitian menggunakan *quasi eksperimental* dengan rancangan penelitian *pre and post test group*. Penelitian dilakukan di SD Muhammadiyah 11 Mangkuyudan Surakarta dengan subjek penelitian 60 siswa usia 9-12 tahun yang dibagi menjadi 2 kelompok perlakuan yaitu kelompok 1 mengunyah buah apel manalagi (*Malus sylvestris mill.*) dan kelompok 2 mengunyah buah pir shandong (*Pyrus bretschneideri*). Data indeks plak diperoleh dengan metode pengukuran PHP-M.

Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan rerata indeks plak (sebelum dan sesudah) mengunyah buah apel manalagi (*Malus sylvestris mill.*) dan buah pir shandong (*Pyrus bretschneideri*). Uji *Independent Samples Test* diperoleh hasil terdapat perbedaan signifikan antara (sebelum dan sesudah) mengunyah buah apel manalagi (*Malus sylvestris mill.*) dan buah pir shandong (*Pyrus bretschneideri*)  $p=0,000$ . Kesimpulannya terdapat pengaruh antara mengunyah buah apel manalagi (*Malus sylvestris mill.*) dan buah pir shandong (*Pyrus bretschneideri*) terhadap penurunan indeks plak dan mengunyah buah apel manalagi (*Malus sylvestris mill.*) lebih berpengaruh dibandingkan dengan mengunyah buah pir shandong (*Pyrus bretschneideri*) terhadap penurunan indeks plak.

**Kata kunci :** Karies gigi, Indeks plak, Apel Manalagi, Pir Shandong

**Abstract**

Caries is a disease caused by interactions among bacteria, debris, plaque, food, and teeth. The prevention of caries and improvement of dental health have

been the main goals in treating teeth since debris and teeth are known as the dominant factors that cause of caries. Plaque is a thin layer and colorless, can not be seen directly in the eye, attached to the teeth and form a collection consisting of saliva, food scraps, dead tissue, fibrinogen, microorganisms and etc. Food control can be done by eating fibrous foods such as apple and pear. The purpose of this study is studying of Manalagi Apple (*Malus sylvestris* mill.) and Shandong Pear (*Pyrus bretschneideri*) toward plaque index replacement.

The research method uses the quasi experimental with a pre and post test group research design. This research implemented at SD Muhammadiyah 11 Mangkuyudan Surakarta with research subjects of 60 students aged 9-12 years old and be divided into 2 groups, the first group for student that chewing the manalagi apple (*Malus sylvestris* mill.) and the second group for student that chewing the shandong pear (*Pyrus bretschneideri*). Index data obtained by the PHP-M measurement method.

The research results showed a decrease in the average plaque index (before and after) chewing a Manalagi Apple (*Malus sylvestris* mill.) and shandong pear (*Pyrus bretschneideri*). Independent Samples Test shows that there is a significant difference between (before and after) chewing a Manalagi Apple (*Malus sylvestris* mill.) and Shandong Pear (*Pyrus bretschneideri*)  $p = 0,000$ . The conclusion for this research is that chewing a Manalagi Apple (*Malus sylvestris* mill.) has more effect of decreasing the plaque index than chewing shandong pear (*Pyrus bretschneideri*).

**Keywords:** Dental caries, plaque index, manalagi apple, shandong pear

## 1. PENDAHULUAN

Penyakit gigi dan mulut merupakan masalah yang banyak diderita oleh 90% penduduk di Indonesia. Prevalensi penyakit ini akan meningkat bila tidak dilakukan tindakan perawatan. Penyakit gigi dan mulut yang sering dialami masyarakat Indonesia adalah karies gigi, penyakit tersebut terjadi karena terabaikannya kebersihan gigi dan mulut, sehingga menyebabkan akumulasi plak.<sup>1</sup> Gigi berlubang termasuk gigi yang tidak sehat, masyarakat Indonesia masih kurang mempertimbangkan kesehatan gigi dan mulut, hal ini terbukti dari 50 % orang Indonesia berusia diatas 10 tahun memiliki banyak masalah karies gigi yang belum teratasi.<sup>2</sup> Penelitian ini dilakukan di SD Muhammadiyah 11 Mangkuyudan Surakarta pada bulan Januari 2020. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui perbedaan pengaruh mengunyah antara buah apel manalagi (*Malus*

*Sylvestris* Mill.) dan buah pir shandong (*Pyrus Bretschneideri*) terhadap penurunan indeks plak pada siswa usia 9-12 tahun di SD Muhammadiyah 11 Mangkuyudan Surakarta.

Konsumsi buah-buahan segar dan kaya akan vitamin, mineral, air dan serat dapat melancarkan pembersihan pada gigi, sehingga luas permukaan debris akan berkurang dan juga dapat mencegah terjadinya karies gigi.<sup>3</sup> Mengunyah makanan berserat secara mekanik dengan cara mengunyah sebanyak 32 kali pada sisi rahang kanan dan kiri dapat mengontrol dan menurunkan plak.<sup>4</sup> berserat dan berair mempunyai kemampuan untuk melakukan *self cleansing* terhadap rongga mulut dan dapat merangsang kecepatan sekresi saliva contoh seperti buah apel, buah pir, jambu biji dan lain-lain. Kesehatan mulut yang baik merupakan faktor yang sangat penting dalam mencegah penyakit gigi dan mulut.<sup>5</sup>

Apel (*Pyrus malus*) mengandung zat tannin yang berfungsi membersihkan dan menyegarkan mulut, mencegah kerusakan gigi dan penyakit gusi, dapat menghambat pertumbuhan bakteri dalam gigi sehingga mencegah pertumbuhan plak penyebab karies, selain itu apel mengandung asam maleat yang dapat memutihkan warna gigi secara alami.<sup>6</sup>

Buah pir (*Pyrus*) memiliki kandungan serat dan air yang cukup tinggi. Buah pir merupakan buah yang kaya akan zat gizi, dan berkhasiat sebagai antikanker serta antibakteri. Buah pir mengandung senyawa katekin yang dapat menghambat perlekatan bakteri *Streptococcus mutans* pada permukaan gigi serta mendenaturasi protein sel bakteri sehingga bakteri tersebut mati.<sup>7</sup>

## **2. METODE**

Metode penelitian yang digunakan merupakan rancangan penelitian *pre and post test group design*.<sup>8</sup>

Penelitian ini dilakukan di SD Muhammadiyah 11 Mangkuyudan Surakarta, dengan subjek penelitian 60 anak usia 9-12 tahun yang memenuhi kriteria inklusi yaitu dapat mengunyah menggunakan kedua sisi rahang dengan baik dan bersedia menjadi subjek penelitian sesuai *informed consent*. Subjek penelitian kemudian dibagi menjadi 2 kelompok yaitu 30 anak kelompok mengunyah buah apel manalagi dan 30 anak kelompok mengunyah buah pir shandong<sup>3</sup>.

Bahan dan Alat yang digunakan di penelitian yaitu Buah apel manalagi (*Malus sylvestris mill.*) Buah pir shandong (*Pyrus bretschneideri*) Kapas steril, Disclosing solution, Alkohol 70%, Lembar *informed consent*, Masker (Sensi, Indonesia), Handscoon (Sensi, Indonesia), Timbangan digital (SF-400, Tiongkok), Pisau (Nakami, Jepang), Alat Diagnostik (Dentica, Pakistan), *Nierbeken* (Warwick, Inggris), Lembar PHP-M, Alat tulis. Data skor plak diperoleh dengan pengukuran skor plak metode PHP-M. Pengukuran skor plak menggunakan *disclosing agent* yang dilakukan pada hari yang sama sebelum dan sesudah mengunyah. Melakukan pengukuran indeks plak sebelum pengunyahan menggunakan indeks plak PHP-M. Kemudian mencatat hasil sesuai kriteria indeks plak PHP-M, Melakukan pengunyahan dengan buah apel manalagi (*Malus sylvestris mill.*) dan buah pir shandong (*Pyrus bretschneideri*) masing-masing 100 gr, Menunggu selama 1 jam (untuk menunggu hasil dari proses kimiawi), Melakukan promosi kesehatan dan melatih cara menggosok gigi yang baik dan benar, Melakukan pengukuran indeks plak setelah pengunyahan menggunakan metode PHP-M. Kemudian mencatat hasil sesuai kriteria indeks plak PHP-M, kemudian diperoleh data penelitian. Data skor plak PHP-M yang diperoleh di uji hipotesis parametrik menggunakan uji *Independent Samples Test* untuk mengetahui perbedaan pengaruh mengunyah antara buah apel mana lagi dan buah pir shandong<sup>2</sup>.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan skor plak pada kelompok perlakuan mengunyah buah apel manalagi dan kelompok perlakuan mengunyah buah pir shandong terdapat jumlah subjek penelitian pada 2 kelompok masing – masing 30 anak didapatkan hasil pada Tabel 1.

Tabel 1. Rangkuman hasil Rerata dan Standar Deviasi (SD) pada indeks plak kelompok mengunyah buah apel manalagi (*Malus sylvestris mill.*) dan buah pir shandong (*Pyrus bretschneideri*)

Kelompok	Rerata ± SD	
	Indeks	
Plak	N	Δ (Pretest – Posttest)
APEL	30	17,76± 3,490



PIR	30	14,53 ± 2,713
-----	----	------------------

Tabel 1 menunjukkan selisih rerata indeks plak subjek penelitian menurun setelah diberikan perlakuan mengunyah buah apel dan buah pir. Pada gambar 1 juga menunjukkan perubahan selisih rerata indeks plak mengunyah buah apel mengalami perubahan rerata lebih tinggi dibandingkan dengan mengunyah buah pir. Pengujian normalitas data dilakukan menggunakan uji *Kolmogorov smirnov* untuk mengetahui persebaran data dikarenakan subjek dalam penelitian  $\geq 50$ . Dilakukan uji normalitas data untuk mengetahui persebaran data normal atau tidak. Hasil uji normalitas pada penelitian didapatkan hasil pada Tabel 2.

Tabel 2. Rangkuman hasil Uji Normalitas *Kolmogorov Smirnov* Pada Indeks Plak Kelompok Buah Apel dan Buah Pir.

Indeks plak	Kelompok	Df	Sig.
$\Delta$ (Pretest– Postest)	Apel	30	0,200
	Pir	30	0,072

Tabel 2 menunjukan uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* untuk data indeks plak sebelum dan sesudah mengunyah buah apel dan mengunyah buah pir. Untuk kelompok apel dan kelompok pir bernilai  $p > 0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang diperoleh normal.

Hasil penelitian kemudian diuji homogenitas menggunakan uji *Levene's Test* dengan signifikansi  $p > 0,05$  yang berarti data homogen atau varian sama. Uji homogenitas kelompok buah apel dan buah pir disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Uji Homogenitas *Levene's Test* Pada Indeks Plak Kelompok Buah Apel dan Buah Pir

Indeks Plak	Sig.
$\Delta$ (Pretest– Postest)	0,206

Tabel 3 menunjukkan uji homogenitas *Levene's Test* untuk data indeks plak kelompok buah apel dan buah pir menunjukkan  $p > 0,05$  dan dapat disimpulkan bahwa data yang diperoleh adalah homogen. Hasil analisis data kemudian diuji hipotesis dengan menggunakan uji *Independent Samples Test*. Hasil uji *Independent Samples Test* pada kelompok buah apel dan buah pir perubahan indeks plak (Selisih rerata buah apel dan buah pir) ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji *Independent Samples Test* pada kelompok Buah Apel dan Buah Pir perubahan indeks plak

Kelompok		N	Mean	Std. Deviation	t-test Sig. (2- tailed)
Indeks Plak	$\Delta$ (Pretest– Postest) Apel	30	17,76	3,490	0,000
	$\Delta$ (Pretest– Postest) Pir	30	14,53	2,713	

Pada uji *Independent Samples Test* diperoleh signifikansi  $p < 0,05$  menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara dua kelompok sampel pada selisih rerata apel dan selisih rerata pir. Dilihat pada tabel 4 diperoleh nilai selisih rerata indeks plak pada kelompok apel sebesar 17,76 dan kelompok pir sebesar 14,53. Nilai tersebut menunjukkan bahwa selisih rerata indeks plak kelompok buah apel lebih tinggi dari indeks plak kelompok buah pir dan dapat disimpulkan bahwa pada kelompok buah apel lebih berpengaruh terhadap penurunan indeks plak dibandingkan kelompok buah pir.

Hasil tabel 1 menunjukan bahwa nilai rerata sebelum mengunyah buah apel ( $29,86 \pm 4,141$ ) dan sesudah ( $12,10 \pm 2,139$ ). Sedangkan sebelum mengunyah pir ( $28,36 \pm 3,011$ ) dan sesudah ( $13,83 \pm 2,335$ ) hal ini menunjukan pada kelompok buah apel memiliki rerata indeks plak lebih tinggi daripada kelompok buah pir. Berdasarkan tabel 4 terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah mengunyah buah apel ( $p = 0,000$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa

mengunyah buah apel lebih berpengaruh terhadap penurunan indeks plak dibandingkan mengunyah buah pir pada siswa SD Muhammadiyah 11 Mangkuyudan Surakarta.

Mengunyah buah pir merupakan suatu proses penghancuran makanan secara mekanis, saat mengunyah buah pir secara bergantian terjadi gerakan antara permukaan gigi dengan serat yang terdapat pada buah pir sehingga mampu menghilangkan plak pada gigi. Kedua secara kimiawi, kandungan zat aktif berupa katekin berfungsi dapat menghambat pertumbuhan bakteri dalam rongga mulut sehingga dapat mengatasi tumbuhnya plak gigi. Ketiga secara fisiologis, aktifitas gigi saat mengunyah makanan akan merangsang sekresi saliva, sehingga mampu membersihkan gigi dari sisa-sisa makanan secara alami.<sup>3</sup>

Mengunyah buah apel merupakan suatu proses penghancuran makanan secara mekanis, saat mengunyah buah apel secara bergantian terjadi gerakan antara permukaan gigi dengan serat yang terdapat pada buah apel sehingga mampu menghilangkan plak pada gigi. Kedua secara kimiawi, kandungan zat aktif berupa katekin berfungsi dapat menghambat pertumbuhan bakteri dalam rongga mulut sehingga dapat mengatasi tumbuhnya plak gigi, selain itu kandungan tannin pada buah apel berfungsi membersihkan gigi, mencegah kerusakan gigi dan penyakit gusi. Ketiga secara fisiologis, aktifitas gigi saat mengunyah makanan akan merangsang sekresi saliva, sehingga mampu membersihkan gigi dari sisa-sisa makanan secara alami.<sup>2</sup>

Adanya perbedaan kandungan zat aktif berupa tannin yang hanya dimiliki oleh buah apel menyebabkan proses mengunyah buah apel lebih berpengaruh dalam menurunkan indeks plak dibandingkan dengan mengunyah buah pir yang hanya memiliki satu zat aktif berupa katekin.<sup>2</sup>

Menurut penelitian bahwa kandungan serat dan air pada buah apel dapat merangsang kecepatan sekresi saliva dan menetralkan zat-zat asam. Apel juga mengandung tannin yang bersifat *antiseptic*. Tannin bekerja untuk membersihkan gigi, menghambat pertumbuhan bakteri pada gigi sehingga mencegah pertumbuhan plak penyebab karies gigi dan penyakit pada gusi. Hal ini

menyebabkan bakteri plak tidak dapat melekat dan mudah terlepas dari permukaan gigi yang telah mendapat perlakuan mengunyah buah apel.<sup>2</sup>

Menurut penelitian kecepatan pembentukan plak dipengaruhi oleh konsistensi, keras dan lunaknya makanan. Plak terbentuk akibat banyak mengkonsumsi makanan yang lunak terutama makanan yang mengandung karbohidrat jenis sukrosa. Mengkonsumsi buah apel secara langsung merupakan solusi yang tepat agar kandungan zat tannin dapat bermanfaat langsung bagi kesehatan gigi dan mulut, sehingga akan berdampak signifikan terhadap kesehatan gigi individu.<sup>3</sup>

#### **4. PENUTUP**

Terdapat perbedaan pengaruh mengunyah antara buah apel manalagi (*Malus sylvestris mill.*) dan buah pir shandong (*Pyrus bretschneideri*) terhadap penurunan indeks plak. Mengunyah buah apel manalagi (*Malus sylvestris mill.*) lebih berpengaruh dibandingkan mengunyah buah pir shandong (*Pyrus bretschneideri*) terhadap penurunan indeks plak.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Karyadi, E., dan Murti, B., 2013, Hubungan Antara Presepsi Pasien Tentang Kualitas Dan Kemauan Membayar Pelayanan Kesehatan Gigi di MMC UMS, *Jurnal Kesehatan*: 80-88.
- Hidayati, S., dan Suyatmi D., 2016, Pengaruh Mengunyah Buah Apel Dan Jambu Biji Merah Terhadap Debris Indeks, *Jurnal Kesehatan gigi*:(1):41-46.
- Nurasiki, C.A., dan Amiruddin., 2017, Efektivitas Mengunyah Buah Apel Dan Buah Bengkoang Terhadap Penurunan Indeks Plak (*The effectiveness of chewing apples and yam fruit against decreasing plaque index a child in elementary school children*), *Aceh Nutrition*:2(2)80-85.
- Koagouw, M.S., Mintjelungan CN., Pangemanan DHC., 2016, Perbandingan Indeks Plak Gigi Setelah Mengunyah Buah Stroberi dan Buah Apel Pada Siswa SMK Negeri 6 Manado, *E-G*: (1):1-7.

- Penda, P.A.C., 2015, Kaligis SHM, Juliatri. Perbedaan Indeks Plak Sebelum Dan Sesudah Mengunyah Buah Apel, E-G:3(2):380-6.
- Seajima, O.I., Gunawan, P.N., Juliatri., 2015, Pengaruh Konsumsi Apel (*Pyurus Malus*) Terhadap Indeks Debris Pada Anak Usia 9 Th di SD Katolik ST. Theresia Malalayang, *Jurnal e-GIGI (eG)*., 3(2): 403-408.
- Sipayung, T.M., Gunawan, P.N., Khoman, J.A., 2018, Pengaruh Konsumsi Pir (*pyurus*) terhadap Indeks Debris pada siswa SD Garuda di Kota Manado, *Jurnal e-GIGI (eG)*., 6(2): 51-55.
- Notoatmodjo, S., 2012, *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Rineka Cipta., Jakarta, hal. 110-132.